

PERBEDAAN NILAI RERATA VO_2 MAKS PADA LAKI-LAKI ANTARA
PEKERJA KANTORAN DAN PEKERJA YANG TERPAPAR POLUSI

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Kedokteran



Diajukan oleh :

Aya Fana Oase Caesar

J 50011 0101

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2015

SKRIPSI

**PERBEDAAN NILAI RERATA VO₂ MAKS PADA LAKI-LAKI ANTARA
PEKERJA KANTORAN DAN PEKERJA YANG TERPAPAR POLUSI**

Yang diajukan oleh :

AYA FANA OASE CAESAR

J 50011 0101

**Telah disetujui dan dipertahankan dihadapan dewan penguji skripsi Fakultas
Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta,**

Pada hari Senin, tanggal 26 Januari 2015

Penguji

Nama : dr. Burhannudin Ichsan, M.Med.Ed (.....)

Nip/Nik : 1002

Pembimbing Utama

Nama : dr. Sri Wahyu Basuki, M.Kes (.....)

Nip/Nik : 1093

Pembimbing Pendamping

Nama : dr. Dodik Nursanto (.....)

Nip/Nik : 100.1477

Dekan

Prof. Dr. dr. Bambang Soebagyo, Sp.A(K)

NIK : 400.1243

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang disebutkan dalam pustaka.

Surakarta, 26 Januari 2015

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Aya Fana Oase Caesar', enclosed within a light gray rectangular border.

Aya Fana Oase Caesar

MOTTO

“Barang siapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan ke surga.”

- H.R Muslim

“Orang alim yang tidak mau mengamalkan ilmunya mereka akan disiksa sebelum disiksanya para penyembah berhala.”

- Hasyiyah Tsalatsatul Ushul, hal. 12

“Yang paling memprihatinkan adalah seorang ahli ilmu yang ditinggalkan manusia karena keburukan akhlaknya atau seorang bodoh yang diikuti manusia karena banyak ibadahnya.”

- Imam Khatib Al Baghdadi

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain.”

- QS Al-insyiroh: 6-7

“Dan sesungguhnya Kami telah menciptakan manusia dan mengetahui apa yang dibisikkan oleh hatinya, dan Kami lebih dekat kepadanya daripada urat lehernya”

- QS Al-Qaf: 16

“Maka nikmat Tuhan kamu yang manakah yang kamu dustakan?”

- QS Ar-Rahman

“Karena sebuah hasil tidak akan pernah mengkhianati prosesnya.”

- Anonim

“Kesuksesan adalah kombinasi antara kerja keras dengan qodarullah, hanya kombinasi antara kesombongan dengan ujian dan atau laknat Allah yang merubuhkannya.”

- Drs. Muh. Ali Usman, M.B.A.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobil'alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang karena rahmat dan hidayah kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Perbedaan Rerata Nilai VO₂ Maks pada laki-laki antara pekerja kantoran dan pekerja yang terpapar polusi" yang diajukan dalam rangka meraih gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Selama penyusunan skripsi ini penulis dibantu oleh berbagai pihak, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. dr. Bambang Soebagyo, Sp.A(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta
2. dr. Mohammad Shoim Dasuki, M.Kes selaku Ketua Biro Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta
3. dr. Burhannudin Ichsan, M.Med.Ed selaku Penguji yang telah memberikan saran, kritik, dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini
4. dr. Sri Wahyu Basuki, M.Kes selaku Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, saran, motivasi dan bantuan dalam penyusunan skripsi ini
5. dr. Dodik Nursanto sebagai Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, saran, dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh anggota SUPELTAS SURAKARTA serta seluruh keluarga besar BAU dan BAA Universitas Muhammadiyah Surakarta serta mas Haryo, mas Agus, dan segenap bapak satpam FK UMS yang telah meluangkan waktu dan tenaganya sehingga penulis dapat mengadakan penelitian dan kesediannya menjadi sampel penelitian.
7. Bapak Ali Usman dan Ibu Asri Faidah yang selalu memberikan doa, motivasi, dan segalanya kepada penulis. Aya Dini Oase Caesar dan Zana Ars Zuhudy terima kasih.
8. Teman-teman satu bimbingan skripsi, Umi Nur Azizah atas semangatnya semoga sukses selalu, Annisa Nurul Lathifah atas wejangannya semoga sukses jadi dosen, Manggala Aditya Pratama thanks for always be there, may God bless you to be a professional driver lol.
9. Sahabat-sahabat yang ciye abis, Kharima fidel, Anis chibi, Ida Mirza, Yohana icik, Kurnia nia, Annisa nenek, Pamela pampam, Amanda theri terima kasih karena selalu bisa diandalkan lahir batin, seriously thanks.
10. Teman-teman setutorial dari 2011-2014, teman-teman seperjuangan COC, teman-teman jihad fii sabilillah dalam ilmu yaitu teman-teman angkatan 2011, mas fahmi dan teman-teman lain yang turut membantu yang tidak

bisa penulis sebutkan satu persatu, terima kasih sangat amat banyak sekali,
God makes people meet for a reason.

11. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini secara langsung ataupun tidak langsung, terima kasih banyak.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan yang penulis miliki, untuk itu segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan dari pembaca. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang kedokteran dan dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya.

Surakarta, 26 Januari 2015



Aya Fana Oase
Caesar

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian... ..	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Polusi atau Pencemaran Udara.....	4
1. Definisi Polusi Udara.....	4
2. Kandungan Polusi Udara	4
3. Dampak Polusi Udara.....	5
B. Konsumsi Oksigen Maksimum (VO ₂ maks)	7
1. Definisi VO ₂ maks	7
2. Mengukur VO ₂ maks	8
3. Faktor yang mempengaruhi VO ₂ maks.....	11
C. Hubungan Polusi Udara dengan nilai VO ₂ maks.....	16
D. Kerangka Pemikiran.....	17
E. Hipotesis.....	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	19

A. Desain Penelitian.....	19
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
C. Populasi Penelitian.....	19
D. Sampel dan Teknik Sampling.....	19
E. Estimasi Besar Sampel.....	20
F. Kriteria Restriksi.....	20
G. Variabel Penelitian.....	21
H. Definisi Operasional.	21
I. Instrumentasi.....	22
J. Analisis Data	23
K. Jalannya Penelitian.....	24
L. Jadwal Penelitian	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Hasil Penelitian.....	26
B. Pembahasan.	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
A. Kesimpulan ..	34
B. Saran. ...	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Klasifikasi VO ₂ Maks Laki-Laki	11
Tabel 2 Klasifikasi VO ₂ Maks Perempuan	11
Tabel 3 Klasifikasi BMI	12
Tabel 4 Jadwal penelitian	25
Tabel 5 Sebaran sampel pekerja kantoran dan pekerja yang terpapar polusi	26
Tabel 6 Distribusi Mean dan SD Umur	27
Tabel 7 Distribusi Mean dan SD BMI	27
Tabel 8 Distribusi Mean dan SD VO ₂ Maks	28
Tabel 9 Uji Normalitas Data (<i>Shapiro-wilk</i>)	28
Tabel 10 Uji Varians Data (<i>Levene's test</i>)	29
Tabel 11 Uji T Dua Kelompok Tidak Berpasangan	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 blangko persetujuan

Lampiran 2 blangko *informed consent*

Lampiran 3 Kuesioner

Lampiran 4 Data Indeks *Brinkmann*

Lampiran 5 Tabel Hasil Perhitungan Nilai VO_2 maks Pekerja Kantoran dan Pekerja yang Terpapar Polusi

Lampiran 6 Hasil Analisis Data dengan *Program SPSS 17.0 for windows*

Lampiran 7 Surat Permohonan Rekomendasi Penelitian

Lampiran 8 *Ethical clearance letter*

ABSTRAK

Perbedaan Nilai Rerata VO_2 Maks Pada Laki – Laki Antara Pekerja Kantoran Dan Pekerja Yang Terpapar Polusi.

Aya Fana Oase Caesar¹, Sri Wahyu Basuki², Dodik Nursanto², 2015

Latar Belakang: Aktivitas fisik secara teratur memiliki pengaruh positif pada kesehatan orang-orang di semua tahap kehidupan mereka. Semakin besar tingkat aktivitas, semakin tinggi tingkat pernapasan dan asupan resultan udara. Beberapa penelitian telah melaporkan bahwa kualitas udara yang kita hirup mempengaruhi kualitas kesehatan kita. Kualitas udara berdampak pada kesehatan paru – paru dan seluruh sistem kardiorespirasi. Untuk mengukur nilai jumlah oksigen maksimum yang dapat dihantarkan ke otot dari paru oleh tubuh dapat menggunakan tes VO_2 maks.

Tujuan: Penelitian ini untuk mengetahui adakah perbedaan nilai VO_2 maks pada laki – laki antara pekerja kantoran dan pekerja yang terpapar polusi.

Metode: Desain penelitian yang digunakan adalah metode analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Besar sampel 25 orang pada tiap kelompok. Sampel yang digunakan adalah laki – laki dengan rentang usia 20-59 tahun yang memenuhi kriteria restriksi. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Perbedaan nilai rerata VO_2 maks dianalisis menggunakan uji hipotesis yaitu uji t dua kelompok tidak berpasangan dengan *program SPSS 17.0 for windows*.

Hasil penelitian: mengungkapkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik nilai rerata VO_2 maks pada laki – laki antara pekerja kantoran (57,8108 ml/kgBB/menit) dan pekerja yang terpapar polusi (60,2412 ml/kgBB/menit). Hasil uji hipotesis uji t dua kelompok tidak berpasangan didapatkan *significancy* 0,185 ($p>0,05$).

Kesimpulan: nilai rerata VO_2 maks pada laki – laki antara pekerja kantoran dan pekerja yang terpapar polusi tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik.

Kata kunci: VO_2 maks, polusi udara, uji t dua kelompok tidak berpasangan

¹ Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

² Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

ABSTRACT

The Difference of the Mean Value VO₂ Max on Men between Officer and Pollutant Exposed Worker.

Aya Fana Oase Caesar¹, Sri Wahyu Basuki², Dodik Nursanto², 2015

Background: Regular physical activity has positive effect in people all of their stage of life. Higher activities the higher respiratory rate and air consumption. Resultance of some studies found that air quality that we inhale, affect our health quality. The air quality impact to our lungs and whole cardiorespiratory system. To measure O₂ maximum value that conducted to the muscles from lungs we can use VO₂ Max test.

Objective: This study aim to know the VO₂ Max value difference between officer and pollutant exposed worker.

Methods: Study design using analytic observational with cross sectional approaches. Each group has 25 samples taken using purposive sampling method. Samples are 20-59 yesrs old men which fulfil the restriction criteria. The difference of the mean value VO₂ Max was analyzed using t test of two unpaired groups from SPSS 17.0 for windows.

Result: The result shows that there was no significant difference statistically in the mean value VO₂ max on men between officer (57,8108 ml/kg weight/min) and pollutant exposed worker (60,2412 ml/kg weight/min). The result of t test two unpaired group has significancy 0,185 ($p>0,05$).

Conclusion: There wqs no significant difference between officer and pollutant exposed worker.

Keywords: VO₂ Max, Air Pollution, t test two unpaired group

¹ Student of Medical Faculty, Muhammadiyah University of Surakarta

² Lecturer of Medical Faculty, Muhammadiyah University of Surakarta